

Einblick in die Herstellung und Charakterisierung der magnetischen Nanostrukturen. Die Labortüren des Max-Planck-Institutes für Mikrostrukturphysik standen den Studenten und Doktoranden offen, um den Experten bei grundlegenden Experimenten über die Schulter zu schauen.

Der Schwerpunkt der zweiten Woche war der spinabhängige Transport und seine Anwendungen. Die Einführung in die grundlegenden Experimente der Spinelektronik wurde von P. Grünberg (FZ Jülich) gegeben. Durch seine grundlegenden Arbeiten zur Zwischenlagen-Austauschkopplung und zum GMR-Effekt hat er dieses Gebiet gemeinsam mit A. Fert (Paris) initiiert. Die theoretischen Grundlagen wurden von P. Dederichs (FZ Jülich) und I. Mertig (U Halle) vorgestellt. Das Anwendungspotenzial der magnetischen Nanostrukturen und der Spinelektronik wurde von G. Reiss (Bielefeld), G. Herzer (Hanau), R. Cowburn (Durham) und E. Quandt (Bonn) präsentiert. Magnetisch basierte Logik- und Sensorelemente standen dabei im Mittelpunkt des Interesses.

Abendveranstaltungen rundeten das Programm ab. Eindrucksvoll wurde im Vortrag von M. Winklhofer (München) gezeigt, welche Rolle optimierte magnetische Nanopartikel in biologischen Organismen spielen. Ein zweiter Abendvortrag war der Strukturauflösung von biologischen Molekülen mit Hilfe der NMR-Spektroskopie gewidmet (J. Balbach, Bayreuth).

Eine Exkursion am Wochenende führte die Teilnehmer zum UNESCO-Weltkulturerbe Wörlitzer Park und zum traditionsreichen Bauhaus in Dessau.

Die Organisatoren möchten sich hiermit herzlich bei allen Beteiligten und insbesondere bei der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die großzügige Förderung bedanken.

INGRID MERTIG, JÜRGEN KIRSCHNER UND PATRICK BRUNO

### Rostock: Stark korrelierte Materie im Strahlungsfeld

Die enormen Fortschritte auf diesem aktuellen Forschungsgebiet wurden auf dem WE-Heraeus-Ferienkurs vom 4. bis 15. 10. 2004 in Rostock über 50 Studenten und Doktoranden von Experten aus ganz Deutschland vermittelt. Dabei standen drei Themen im Mittelpunkt, die über die enge Verbindung von Strahlungsfeld- und Korrelationsaspekten starke Gemeinsamkeiten aufweisen und damit im Zusammenhang dargestellt werden konnten: Coulomb-Systeme, charakterisiert durch die elektromagnetischen Kräfte zwischen den geladenen Teilchen, Cluster und Partikel, die zwischen molekularer Ebene und makroskopischem Verhalten stehen, sowie die Halbleiter-Quantenoptik, von fundamentaler Bedeutung für die moderne Halbleiterphysik und Optoelektronik.

Das Gebiet der Halbleiter-Quantenoptik besticht durch die enge Verzahnung von Konzepten der Quantenstatistik und Quantenoptik mit modernster Experimentiertechnik. Die Teilnehmer wurden von K. Henneberger (Rostock), S. W. Koch (Marburg), A. Leitenstorfer (Konstanz), H. Stolz (Rostock) und W.

Vogel (Rostock) in die Grundlagen dieses Gebietes eingeführt. Im Mittelpunkt standen dabei Aspekte der Ultrakurzzeitphysik und Terahertz-Spektroskopie, der Quantenelektrodynamik im Halbleiter, der Quantentheorie des Messprozesses sowie der Exzitonphysik bis hin zur Bose-Einstein-Kondensation.

Im zweiten Schwerpunkt gaben C. Bostedt (Berlin), G. Ganteför (Konstanz), K.-H. Meiwes-Broer (Rostock), J.-M. Rost (Dresden), E. Rühl (Würzburg) und L. Schweikhard (Greifswald) einen Einblick in die Physik von Clustern und Partikeln, die auf der nm-Skala mit neuen physikalischen Konzepten und experimentellen Methoden untersucht werden. Besonders ragen dabei die sich rasant entwickelnden Techniken zur Speicherung und Manipulation von Clustern und Partikeln in Fallen sowie zu ihrer Spektroskopie mit einem Strahlungsfeld heraus. Dabei kommen zunehmend Lichtquellen mit hoher Brillanz wie Synchrotrons oder Freie-Elektronen-Laser zum Einsatz.

Stark korrelierten Coulomb-Systemen in Wechselwirkung mit intensiven Laser- und Teilchenstrahlen war der dritte Themenkomplex des Ferienkurses gewidmet. J. Meyer-Vehn (Garching), R. Redmer (Rostock), M. Roth (Darmstadt) und T. Tschentscher (Hamburg) stellten die relativistische Laser-Materie-Wechselwirkung, die Thomson-Streuung in dichten Plasmen sowie den aktuellen Stand bei der Entwicklung neuer, intensiver Strahlungsquellen wie den Phelix-Terawatt-Laser bei der GSI Darmstadt und den Freie-Elektronen-Laser bei DESY Hamburg vor. Ein Höhepunkt des Programms war der Ausflug zum DESY Hamburg, bei dem sowohl das Hasylab als auch der kurz vor dem Probelauf stehende VUV-FEL besichtigt wurden.

Laborbesichtigungen und eine anregende Postersitzung vervollständigten das Programm, in das auch ein Physikalisches Kolloquium (T. Tschentscher, Hamburg: Physik am FEL), eine Samstagsuniversität (M. Rapp, Kühlungsborn: Dem Klimawandel auf der Spur) sowie ein Abendvortrag (G. Wildenhain, Rostock: Universität im Wandel) eingebettet wurden. Neben den traditionellen Begrüßungs- und Abschlussveranstaltungen wurde ein Grillabend mit der Rostocker Fachschaft und ein Ausflug in die Hansestadt Wismar unternommen. Die Vorträge des Ferienkurses sind auf einer CD zusammengefasst und werden zum Teil in einem Sonderheft des European Physical Journal D im Jahr 2005 erscheinen. Für die sorgfältig vorbereiteten Vorlesungen und das Erstellen der elektronischen Versionen gilt den Referenten besonderer Dank. Die Teilnehmer und Organisatoren des Ferienkurses danken der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die Unterstützung, ohne die diese Veranstaltung nicht möglich gewesen wäre.

RONALD REDMER, KARL-HEINZ MEIWES-BROER UND HEINRICH STOLZ

### Magdeburg: Dynamik in dünnen Schichten und Grenzflächen

Vom 12. bis 24. 9. 2004 fand an der Fakultät für Naturwissenschaften der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ein Wilhelm und Else Heraeus-Ferienkurs zum Thema Dynamik in dünnen Schichten und Grenz-

flächen statt. Die Kursteilnehmer, erfreulicherweise ein im Durchschnitt recht junges Publikum, konnten sich einen Überblick über Grundlagen der nichtlinearen Dynamik und deren Anwendung in den verschiedensten Bereichen der Naturwissenschaften verschaffen. Das Spektrum der Vorträge reichte von der Festkörperphysik über ausgewählte Gebiete der Soft-Matter-Physik und Chemie bis hin zu biophysikalischen und biologischen Systemen.

Dünne Schichten und Grenzflächen bilden heute einen wichtigen Schwerpunkt der modernen Forschung. Das hat unter anderem darin seine Ursachen, dass mit der Miniaturisierung von Strukturen Grenzflächenphänomene zunehmend in technologischen Prozessen berücksichtigt werden müssen, aber auch auf biophysikalischem Gebiet

### Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Deadline für Anträge zur nächsten regulären Sitzung der Stiftungsgremien: 24. März 2005.

spielen Grenzflächen eine wesentliche Rolle beim Stoff- und Signalaustausch, bei Regulationsmechanismen und für die strukturelle Stabilität.

Entsprechend der Konzeption des Ferienkurses wurden zunächst in einer Reihe von einführenden Vorträgen, die didaktisch auf höchstem Niveau standen, Grundlagen der nichtlinearen Beschreibung dynamischer Phänomene vermittelt. Darunter sind unter anderem die Beiträge von S. Herminghaus (Göttingen) und von J. Eggers (Bristol) zu Entzetzungsprozessen und der Vortrag von H. Engel (Berlin) zur Dynamik von Fronten in Reaktions-Diffusions-Systemen zu erwähnen. Einblicke in aktuelle Fragestellungen an der Front der modernen Forschung erhielten die Teilnehmer unter anderem in Vorträgen über Strukturbildung auf Festkörperoberflächen (H. H. Rotermund, Berlin), zu Kristallwachstumsphänomenen (H. Müller-Krumhaar, Jülich), zu dünnen Polymerfilmen (R. Magerle, Bayreuth) oder Strukturen im Inneren biologischer Zellen (J. Käs, Leipzig). Ganz besonders blieb der Experimentalvortrag mit Ferrofluiden (R. Richter, Bayreuth) in Erinnerung sowie die lebhaft beschriebene eines Parabellflug-Experimentes durch Ying Shi (Dresden).

Die Kursteilnehmer konnten sich in den zahlreichen angebotenen kulturellen Abendveranstaltungen von den Anstrengungen des wissenschaftlichen Teiles entspannen, so beim Besuch einer der ältesten erhaltenen Sakralbauten Deutschlands, des fast 800-jährigen Magdeburger Domes, bei Jazzkonzert und Billardabend und einer Schifffahrt zum erst kürzlich in Betrieb genommenen Wasserstraßenkreuz von Mittelellkanal und Elbe. Die Organisatoren sind der Stiftung für die großzügige Förderung des Kurses zu herzlichem Dank verpflichtet.

RALF STANNARIUS, KLAUS KASSNER UND STEFAN MÜLLER

Prof. Dr. Ingrid Mertig, U Halle; Prof. Dr. Jürgen Kirschner, Prof. Dr. Patrick Bruno, MPI für Mikrostrukturphysik Halle

Prof. Dr. Ronald Redmer, Prof. Dr. Karl-Heinz Meiwes-Broer, Prof. Dr. Heinrich Stolz, U Rostock

Prof. Dr. Ralf Stannarius, Prof. Dr. Klaus Kassner, Prof. Dr. Stefan Müller, U Magdeburg